Cost Financer Real Net de l'Estat (CFRN)

Marc metodològic per mesurar la taxa efectiva real de finançament i la seva càrrega sobre el PIB

Xema Gatnau

Paper metodològic

Resum

Aquest treball proposa un marc estandarditzat per mesurar el cost financer real ex post de l'Estat. El punt de partida és la diferència entre el cost pressupostari nominal del finançament i el seu cost econòmic real: els interessos constitueixen un flux, mentre que la inflació, la indexació contractual i les variacions del tipus de canvi modifiquen el valor real del principal. La magnitud absoluta de Cost Financer Real Net (CFRN) es tracta com una variable auxiliar. Els resultats principals són dues mesures adimensionals: la Taxa de Cost Financer Real Net (TCFRN), que expressa el cost real net per unitat de passiu financer remunerat, i CFRN/PIB, que expressa la càrrega real del finançament en relació amb la capacitat econòmica anual.

La literatura conté antecedents molt pròxims. El dèficit operacional de l'FMI corregeix el dèficit convencional per la part inflacionària del servei del deute; Buiter (1983) incorpora l'erosió dels passius nominals a una comptabilitat patrimonial; Hall i Sargent (2011) descomponen la dinàmica deute/PIB mitjançant rendiments del deute, inflació i creixement; Reinhart i Sbrancia (2011, 2015) calculen un «liquidation effect» com el tipus real negatiu multiplicat pel deute domèstic i expressat sobre el PIB; i Hilscher, Raviv i Reis (2022) desenvolupen una mesura prospectiva i de valor de mercat de la liquidació del deute mitjançant inflació. Per tant, ni el tipus efectiu real ni el seu producte pel deute són identitats inèdites. La contribució proposada és d'estandardització: un marc simètric per a costos reals positius i negatius, basat en una correspondència estricta entre fluxos d'interessos i estocs, tractament explícit del deute indexat i en divises, distinció entre perímetres institucionals, variant neta d'actius financers i una regla de publicació que situa TCFRN i CFRN/PIB com a indicadors principals.

El mètode recomana comptabilitat de meritació, passius mitjans compatibles amb els interessos registrats, deflactor del PIB com a referència per a comparacions de càrrega fiscal i mesures de consum com a anàlisi de sensibilitat. Els dos resultats principals queden vinculats per una identitat exacta — CFRN/PIB = TCFRN × passius/PIB— que permet interpretar la càrrega macroeconòmica com el producte entre el preu real efectiu del finançament i l'escala d'exposició. El treball distingeix, a més, una versió contractual o comptable, adequada per a sèries històriques i comparació fiscal, d'una versió de mercat basada en rendiments de tinença i variacions de valoració.

Paraules clau: deute públic; interessos; inflació; cost real de finançament; tipus efectiu real; dèficit operacional; repressió financera; deute públic sobre PIB; finances públiques.

Codis JEL: E31, E43, E62, H62, H63.

1. Introducció

La mesura convencional del cost del deute públic es basa en indicadors nominals i pressupostaris: interessos pagats, interessos nets, cost efectiu del deute, interessos sobre PIB o interessos sobre ingressos públics. Aquestes mesures són imprescindibles per estudiar la liquiditat, la pressió pressupostària i el risc de refinançament. Tanmateix, una obligació financera pública és simultàniament un flux de servei i un estoc patrimonial. Quan el passiu està denominat en termes nominals, el seu valor real varia encara que el seu valor facial no ho faci.

La inflació redueix el poder adquisitiu d'una obligació nominal domèstica. La indexació del principal pot neutralitzar aquesta reducció. Una depreciació de la moneda pot augmentar, en termes domèstics, el principal d'un deute denominat en moneda estrangera. Per tant, el cost econòmic real de mantenir una cartera de deute no es pot inferir únicament de l'interès nominal registrat en el pressupost.

L'objectiu d'aquest treball és proposar una convenció de mesura replicable per a aquesta dimensió. La qüestió principal no és l'import monetari absolut de l'ajust, que depèn de la mida del país i de la unitat monetària, sinó dos objectes relatius:

$$\text{TCFRN}_t = \text{cost financer real net / base mitjana de passius financers remunerats}$$

$$\text{CFRNPIB}_t = \text{cost financer real net / PIB}_t$$

La TCFRN respon a una pregunta financera: quin cost real net ha suportat el sector públic per cada unitat de passiu financer inclosa en el perímetre? CFRN/PIB respon a una pregunta macroeconòmica: quina càrrega representa aquest cost real per a l'economia? Ambdues magnituds no són indicadors independents: quan comparteixen el mateix numerador i la mateixa base de passius, CFRN/PIB és exactament la TCFRN multiplicada per la ràtio de passius sobre PIB. Aquesta identitat —preu real per escala d'exposició— constitueix una de les relacions organitzadores del marc.

2. Què mesura i què no mesura el CFRN

2.1. Un cost de tinença ex post, no un cost de caixa

El CFRN pretén mesurar un cost econòmic real ex post de mantenir passius financers durant un període. No substitueix la despesa d'interessos de caixa. Un Tresor pot afrontar una sortida de caixa elevada i, al mateix temps, registrar un cost real baix o negatiu sobre el deute nominal heretat si la inflació supera el cost nominal efectiu. Ambdues afirmacions poden ser simultàniament correctes perquè descriuen dimensions diferents.

2.2. No és una mesura de sostenibilitat fiscal total

L'indicador no incorpora el saldo primari, el creixement real, noves necessitats de finançament, garanties contingents ni el conjunt d'altres ajustos estoc-flux. Per això, una TCFRN negativa no implica sostenibilitat del deute. Només indica que el component financer real del període, dins del perímetre definit, ha estat negatiu.

2.3. No és una mesura normativa de benestar

L'erosió real dels passius nominals constitueix un guany de valoració per al deutor i una pèrdua per al creditor. L'indicador no afirma que la inflació sigui socialment desitjable. Els seus costos distributius, de credibilitat, assignació, salaris reals o prima de risc queden fora de la mètrica.

2.4. No és una mesura del cost marginal de nova emissió

La TCFRN és retrospectiva i es basa en el cost efectiu de la cartera viva. No s'ha de confondre amb el rendiment de mercat d'una nova emissió ni amb el cost marginal de refinançament. Precisament per la durada i l'esglaonament dels venciments, ambdues magnituds poden divergir durant anys.

3. Antecedents: què existeix ja i on se situa la proposta

Una formulació publicable del CFRN requereix delimitar amb precisió la seva relació amb conceptes ja existents. La correcció per inflació dels interessos públics té una tradició extensa; a més, diverses institucions utilitzen tipus efectius reals del deute. L'aportació defensable del CFRN no és una nova identitat algebraica, sinó una convenció de mesura i publicació més explícita i simètrica.

3.1. Buiter (1983): de la comptabilitat pressupostària a la riquesa pública real

Buiter parteix d'una crítica més àmplia que la mesura dels interessos: el dèficit convencional no és, per si sol, una mesura suficient de la variació econòmica de la posició del sector públic. El seu marc utilitza una comptabilitat integral de riquesa i renda en què l'Estat posseeix actius i passius explícits i implícits. La magnitud rellevant és la variació del patrimoni net real, no únicament la diferència corrent entre ingressos i despeses pressupostàries.

La raó és que els fluxos pressupostaris ometen guanys i pèrdues de capital sobre estocs ja existents. Buiter assenyala expressament tres famílies d'ajustos: canvis en el valor real dels actius públics, variacions de valor d'actius i passius denominats en moneda estrangera i erosió inflacionària d'obligacions nominals. En un entorn inflacionari, l'Estat pot registrar un gran dèficit nominal al mateix temps que el valor real del seu deute nominal disminueix de manera substancial. Per això, una anàlisi de riquesa ha de reconèixer com a guany per al deutor la reducció del valor real d'aquests passius.

En el cas d'una economia tancada amb deute nominal, la intuïció de Buiter es pot resumir mitjançant una correcció proporcional a la inflació multiplicada per l'estoc real d'obligacions nominals. Si l'efecte Fisher opera i els tipus nominals augmenten aproximadament en la mateixa mesura que la inflació, l'increment dels interessos nominals té com a contrapartida una disminució del valor real del principal. Buiter fins i tot presenta exercicis de correcció del dèficit per als Estats Units i el Regne Unit i sosté que la comptabilitat pública hauria de deixar de tractar la inflació com si no alterés el balanç de l'Estat.

El parentiu amb el CFRN és, per tant, profund però parcial. Buiter pregunta com canvia la riquesa pública i quines implicacions té aquesta mesura per al crowding out, el finançament i la política monetària. El CFRN adopta una pregunta deliberadament més estreta: quin és el cost financer real de mantenir una cartera de passius durant un període. De Buiter pren la necessitat de reconèixer guanys i pèrdues reals de valoració, però exclou de l'indicador bàsic la riquesa pública no financera, els impostos futurs, els drets socials i altres partides que transformarien la mesura del cost financer en una comptabilitat patrimonial general.

3.2. Tanzi, Bléjer i Teijeiro (1987): inflació, servei del deute i dèficit operacional

Tanzi, Bléjer i Teijeiro estudien un problema que es va fer especialment visible en economies d'alta inflació: dos Estats amb la mateixa despesa primària i una càrrega real semblant de deute poden mostrar dèficits nominals molt diferents si un d'ells té una inflació molt superior. El motiu és que una part de l'interès nominal compensa el tenidor per la pèrdua de poder adquisitiu del principal, sense constituir necessàriament una transferència real de renda de la mateixa magnitud.

$$iD \approx rD + \pi D$$

A partir d'aquesta descomposició sorgeix el dèficit operacional. En la seva formulació habitual, es resta del dèficit convencional la part del servei del deute atribuïble a la inflació; equivalentment, s'afegeix al dèficit primari només el component real dels interessos. La intuïció és que la compensació inflacionària s'assembla econòmicament a una amortització del principal: preserva el valor real del títol en lloc de remunerar el creditor per damunt d'aquest valor.

L'article, però, no conclou que el dèficit operacional hagi de substituir sempre el convencional. Els autors mostren que tots dos poden oferir senyals incomplets. Una necessitat nominal de finançament continua sent rellevant per a la liquiditat i el refinançament fins i tot quan una part dels interessos no representa cost real; a més, l'estimació de la compensació inflacionària depèn de l'índex de preus escollit, de l'estructura

del deute, de la possibilitat de refinançar el servei i de si els tipus reals són negatius. La seva conclusió és especialment prudent: quan la inflació és alta, convé calcular i observar totes dues mesures.

El CFRN comparteix la correcció real, però canvia la variable que pretén mesurar. No pregunta quin és el dèficit fiscal correcte, sinó quin és el cost real de finançament. Per això una taxa real negativa no representa una anomalia comptable ni requereix un sòl de zero: significa que la reducció real del passiu ha superat el carry net del període. La diferència d'objecte permet al CFRN tractar de manera simètrica costos positius i negatius sense afirmar res, per si sol, sobre l'orientació fiscal total.

3.3. Bléjer i Cheasty (1991): no existeix un únic dèficit per a totes les preguntes

Bléjer i Cheasty amplien el debat metodològic. La seva contribució no consisteix únicament a perfeccionar el dèficit operacional, sinó a mostrar que l'expressió «el dèficit fiscal» oculta decisions conceptuals sobre caixa o meritació, perímetre institucional, operacions quasifiscals, actius, endarreriments, empreses públiques, compromisos futurs i valoració. La mesura adequada depèn de la pregunta econòmica que es vulgui respondre.

Aquest punt és rellevant per justificar el CFRN. Que els seus components —interessos efectius, inflació, estoc de deute i actius financers— siguin coneguts no impedeix que existeixi una qüestió de mesura diferent. El criteri metodològic és definir amb precisió l'objecte, fer correspondre estocs i fluxos, declarar les convencions de valoració i limitar la interpretació al fenomen mesurat. El CFRN s'insereix en aquesta tradició: no pretén trobar un «dèficit veritable», sinó aïllar una dimensió concreta de les finances públiques que els indicadors agregats barregen amb altres components.

3.4. El tipus d'interès efectiu real en la pràctica macrofiscal de l'FMI

L'antecedent algebraicament més pròxim a la TCFRN és el tipus d'interès efectiu real del deute. La pràctica macrofiscal distingeix el rendiment de mercat d'una nova emissió del cost efectiu de la cartera existent. Una convenció freqüent calcula primer un tipus nominal efectiu com els interessos del període dividits per un estoc de deute endarrerit o mitjà; després l'ajusta per inflació. L'FMI ha utilitzat explícitament aquest concepte per estudiar la transmissió de la inflació i dels tipus de mercat al servei del deute, definint el tipus efectiu com la despesa d'interessos sobre deute previ i analitzant-ne l'equivalent real.

$$i^{eff}_t = I_t / L_{t-1} \quad ; \quad r^{eff}_t \approx i^{eff}_t - \pi_t$$

Aquest antecedent obliga a delimitar l'originalitat del CFRN. En el cas elemental de deute nominal domèstic, sense actius financers ni indexació, la TCFRN coincideix aproximadament amb el tipus efectiu real i, amb transformació de Fisher, pot coincidir exactament sota la mateixa convenció temporal. L'aportació del marc no és, per tant, descobrir $i - \pi$, sinó fixar un estàndard coherent per al perímetre, la correspondència estoc-flux, la indexació, la divisa, el neteig d'actius i la traducció del cost per unitat de deute a càrrega macroeconòmica mitjançant CFRN/PIB.

3.5. Reinhart i Sbrancia (2011, 2015): repressió financera i «liquidation effect»

Reinhart i Sbrancia estudien com nombrosos Estats van reduir grans estocs de deute després de la Segona Guerra Mundial sense recórrer únicament a superàvits, creixement o default. El seu mecanisme central és la repressió financera: controls de capitals, sostres explícits o implícits als tipus, regulació que crea una demanda captiva de títols públics i altres restriccions que permeten mantenir rendiments nominals per sota dels que prevaldrien en mercats plenament liberalitzats.

Quan aquests tipus nominals baixos es combinen amb inflació, els rendiments reals ex post del deute poden ser negatius. Les autores denominen «liquidation years» els anys en què el tipus real contractual del deute públic és negatiu i calculen un «liquidation effect» que quantifica l'estalvi o ingrés equivalent per a l'Estat. La lògica és molt pròxima a multiplicar el tipus real negatiu per l'estoc de deute i expressar-lo com a percentatge del PIB. En la seva mostra de dotze països, estimen estalvis mitjans anuals de costos d'interessos de l'ordre de l'1 al 5 % del PIB durant 1945–1980, amb una freqüència elevada de tipus reals negatius a les economies avançades.

Aquest és probablement l'antecedent més pròxim al CFRN/PIB quan el resultat és negatiu. La diferència no s'ha d'exagerar: l'operació econòmica subjacent és semblant. La contribució proposada pel CFRN consisteix a generalitzar la mesura fora dels episodis de repressió financera i conservar tota la distribució de resultats. Un any amb TCFRN positiva és tan informatiu com un any amb TCFRN negativa; la mètrica es pot utilitzar de manera contínua en períodes d'inflació, estabilitat o deflació. A més, el CFRN exigeix correspondència amb la totalitat de passius inclosa, permet netejar ingressos financers i estableix regles explícites per al deute indexat, la divisa i la consolidació.

3.6. Hall i Sargent (2011): rendiment econòmic del deute i valoració de mercat

Hall i Sargent plantegen una pregunta diferent: quin rendiment econòmic va generar el deute federal nord-americà i com van contribuir els rendiments nominals, la inflació i el creixement a l'evolució de deute/PIB després de la Segona Guerra Mundial. Per respondre-la, consideren insuficients els interessos oficials pagats pel govern, perquè el rendiment d'un bo per al seu tenidor inclou no només el cupó, sinó també els guanys o pèrdues de capital derivats de canvis en el seu preu de mercat.

La seva metodologia utilitza una seqüència de restriccions pressupostàries i rendiments de tinença per venciments. Un augment dels tipus de mercat pot fer caure el preu de títols emesos anteriorment, generant una pèrdua per al creditor i una reducció del valor de mercat del passiu públic, encara que el Tresor continuï obligat a pagar el mateix principal contractual al venciment. Per això les seves estimacions difereixen conceptualment i quantitativament de les xifres oficials d'interessos.

Aquesta distinció és essencial per al CFRN. El CFRN contractual o comptable mesura el cost meritat segons les condicions d'emissió i és la variant adequada per a sèries fiscals llargues i comparables. Una versió CFRN de mercat pot incorporar rendiments de tinença i canvis de valoració, però s'ha de presentar separadament. Barrejar totes dues bases produiria una xifra difícil d'interpretar: una caiguda del preu d'un bo redueix el valor de mercat del passiu, però no redueix automàticament l'import contractual que l'Estat ha de satisfer si manté el títol fins al venciment.

3.7. Hilscher, Raviv i Reis (2022; working paper 2014): liquidació prospectiva, venciments i expectatives

Hilscher, Raviv i Reis pregunten quant podria reduir la inflació futura el valor real del deute nord-americà existent. El seu objecte no és el cost observat en un any passat, sinó la distribució prospectiva de possibles pèrdues reals del deute. Per estimar-la combinen l'estructura de venciments del deute nominal en mans privades amb distribucions d'inflació ajustades per risc obtingudes de preus d'opcions.

El treball mostra per què la regla πD pot ser una mala aproximació prospectiva. La capacitat de liquidar deute depèn de qui posseeix els títols, de quan vencen, de la persistència i volatilitat de la inflació i de quina part de la inflació ja estava anticipada i, per tant, incorporada als preus. Per als Estats Units conclouen que la inflació, per si sola, difícilment reduiria la càrrega fiscal en grans magnituds sota escenaris plausibles: el deute rellevant es concentra en venciments relativament curts i el mercat assigna

poca probabilitat a sorpreses inflacionàries grans i persistents. El 2017 estimen que una liquidació superior a uns pocs punts de PIB era molt improbable.

El contrast amb el CFRN és temporal i conceptual. Hilscher et al. pregunten quant es pot liquidar en el futur; el CFRN ex post pregunta quant va costar realment la cartera durant el període observat. En una mesura corrent, un deute curt continua perdent poder adquisitiu mentre és viu; la curta durada importa perquè el refinançament transmet ràpidament la inflació esperada i els tipus de mercat al carry nominal futur. Per tant, la durada és central en un exercici prospectiu, però no s'ha de convertir mecànicament en un descompte arbitrari de l'erosió real ja ocorreguda durant el període de tinença.

Taula 1. Quina pregunta respon cada antecedent i com es relaciona amb el CFRN

Treball / enfocament	Pregunta i mètode	Conclusió principal	Relació amb CFRN
Buiter (1983)	Com canvia realment la riquesa neta pública? Comptabilitat integral d'actius/passius i guanys de valoració.	El dèficit convencional pot ser molt enganyós; la inflació redueix el valor real dels passius nominals.	Fonament patrimonial. CFRN aïlla només el cost financer i prioritza taxa i càrrega sobre PIB.
Tanzi, Bléjer i Teijeiro (1987)	Quin dèficit és informatiu amb inflació alta? Dèficit operacional = dèficit primari + interessos reals.	La compensació inflacionària s'assembla a amortització; convé observar dèficit convencional i operacional.	La mateixa correcció real aplicada a una altra variable. CFRN no mesura orientació fiscal ni saldo primari.
Bléjer i Cheasty (1991)	Quin concepte fiscal serveix per a cada pregunta? Comparen caixa/meritació, perímetres, operacions quasifiscals i actius.	No existeix una única mesura fiscal vàlida per a tots els propòsits; la definició ha de seguir l'objecte analític.	Antecedent metodològic per crear una mètrica específica amb regles explícites de perímetre i valoració.
Tipus efectiu real (pràctica FMI)	Quin cost real suporta la cartera viva? Interessos sobre deute endarrerit/mitjà, ajustats per inflació.	Difereix del tipus marginal de noves emissions i transmet lentament els canvis de mercat.	Equival aproximadament a TCFRN en el cas simple; CFRN generalitza composició, neteig i càrrega sobre PIB.
Reinhart–Sbrancia (2011, 2015)	Quant de deute es «liquida» amb tipus reals negatius i repressió financera? Tipus real contractual × estoc.	La repressió + inflació va generar estalvis equivalents rellevants, sovint de l'1–5 % del PIB el 1945–1980.	Antecedent més pròxim a CFRN/PIB negatiu. CFRN és simètric i no exigeix repressió financera.
Hall–Sargent (2011)	Quin retorn econòmic va produir el deute i com va afectar deute/PIB? Rendiments de tinença per venciment.	Interessos oficials i retorn de mercat són conceptes diferents; els guanys/pèrdues de capital importen.	Fonamenta una variant CFRN-M de mercat, separada del CFRN-C contractual.
Hilscher–Raviv–Reis (2022)	Quant de deute podria liquidar la inflació futura? Venciments, tenidors i distribucions d'inflació ajustades per risc.	La inflació sola probablement té una capacitat limitada per liquidar molt deute dels EUA sota escenaris plausibles.	Prospectiu i de mercat. CFRN corrent és ex post i periòdic.

3.8. Síntesi: on se situa la contribució del CFRN

La literatura precedent conté gairebé tots els mecanismes individuals que utilitza el CFRN, però els organitza al voltant de preguntes diferents. Buiter estudia la riquesa pública; el dèficit operacional estudia la posició fiscal; el tipus efectiu real mesura el cost mitjà de la cartera; Reinhart i Sbrancia es concentren en episodis de liquidació sota tipus reals negatius; Hall i Sargent estudien rendiments de mercat i dinàmica deute/PIB; Hilscher, Raviv i Reis valoren prospectivament la capacitat de la inflació futura per erosionar deute.

La contribució defensable del CFRN no és una nova identitat algebraica entre interès i inflació. És la proposta d'una convenció periòdica, simètrica i replicable per mesurar el cost financer real net del sobirà, amb dos resultats relatius connectats entre si —TCFRN i CFRN/PIB—, regles explícites d'estoc-flux, indexació, divisa, actius i consolidació, i una separació formal entre base contractual i base de mercat.

Aquesta formulació permet convertir peces ja existents en un estàndard de mesura comparable entre anys i països.

4. Principis metodològics

4.1. Prioritat dels indicadors relatius

La xifra absoluta de CFRN depèn de la mida de l'economia i de la moneda i, per això, és poc informativa per a la comparació internacional. El marc estableix com a resultats principals TCFRN i CFRN/PIB. El valor absolut s'utilitza per a reconciliació comptable i descomposició.

4.2. Correspondència estoc-flux

La regla metodològica més important és que el numerador i el denominador han de pertànyer al mateix univers financer. Si els interessos inclouen pagaments de deute indexat, préstecs, dipòsits o deute en divises, l'estoc emprat per calcular la taxa ha d'incloure aquests mateixos passius, llevat que tant el flux com l'estoc s'excloguin conjuntament. Dividir els interessos de tot el deute per un «deute erosionable» que només conté una fracció crea un biaix mecànic.

4.3. Meritació davant de caixa

La versió de referència ha d'utilitzar interessos meritats, no únicament pagaments de caixa. La meritació assigna el cost financer al període en què es genera i tracta correctament bons cupó zero, emissions amb descompte o prima i altres instruments el cost econòmic dels quals no coincideix amb el moment del pagament. Les estadístiques GFSM i ESA proporcionen el marc preferent. Una versió de caixa es pot publicar com a complement si l'objectiu és la liquiditat pressupostària.

4.4. CFRN contractual o comptable (CFRN-C): base de referència i històrica

El CFRN contractual o comptable (CFRN-C) mesura el cost real meritat del finançament segons les obligacions contractuals efectivament vigents. Utilitza el carry meritat, els reajustos contractuals del principal —per exemple, indexació a preus o divisa— i una base de passius a valor nominal, facial o comptable compatible amb aquests fluxos. No incorpora com a cost corrent les variacions de preu de mercat provocades per canvis en la corba de tipus quan aquestes variacions no alteren l'obligació contractual de l'emissor.

El CFRN-C és la variant recomanada per a la sèrie històrica principal i per a la comparació fiscal internacional. Les seves dades es poden reconstruir durant períodes llargs a partir de comptes públics, estadístiques de deute i inflació; a més, manté una connexió directa amb els interessos pressupostaris i amb el tipus efectiu de la cartera. Una pèrdua de mercat del creditor no es registra com a «estalvi» contractual del Tresor llevat que produeixi una modificació efectiva del passiu —per recompra, reestructuració, indexació contractual o un altre mecanisme reconegut en la base de càlcul—.

4.5. CFRN de mercat (CFRN-M): una extensió de valoració

El CFRN de mercat (CFRN-M) respon a una pregunta diferent: quin ha estat el rendiment real de tinença del deute públic i, simètricament, com ha variat el valor econòmic marcat a mercat del passiu del sobirà. Per a un títol individual, el rendiment nominal de tinença incorpora cupó i canvi de preu. En una cartera agregada, requereix dades de preus o valors de mercat per instrument i una correcció d'emissions, amortitzacions i altres fluxos per no confondre noves transaccions amb revaloracions.

$$h^{M}_{t} = (\text{cupó}_t + Q_t - Q_{t-1}) / Q_{t-1}$$

$$\mathrm{TCFRN}^{M}_{t} = (1 + h^{M}_{t})/(1 + \pi_{t}) - 1$$

$$\mathrm{CFRNPIB}^{M}_{t} = \mathrm{TCFRN}^{M}_{t} \cdot (\bar{L}^{M}_{t} / \mathrm{PIB}_{t})$$

Una caiguda del preu dels bons genera una pèrdua per al creditor i redueix el valor de mercat del passiu, de manera que pot disminuir el CFRN-M. Però l'Estat continua devent el principal contractual si no recompra o reestructura el títol. Per això, el CFRN-M no substitueix el CFRN-C: és una extensió complementària útil per a anàlisis de valoració, durada, risc de tipus i comparacions amb treballs com Hall i Sargent. La publicació conjunta d'ambdues variants només és aconsellable quan la metodologia i les fonts permeten separar-les amb claredat.

4.6. Ex post davant de prospectiu

L'indicador es calcula amb inflació i interessos observats. No pretén valorar quant es podria liquidar el deute amb inflació futura. Les expectatives influeixen indirectament perquè afecten els tipus nominals i, per tant, el cost observat. Per estudiar inflació inesperada o escenaris futurs s'han d'emprar mòduls complementaris.

5. Notació i perímetre de càlcul

Es defineix una base de passius financers remunerats consistent amb la despesa d'interessos. La unitat institucional recomanada per a comparacions internacionals és el govern general consolidat. Per a anàlisis nacionals es pot utilitzar el govern central o el Tresor, sempre que es declari explícitament el perímetre.

Taula 2. Notació principal

Símbol	Definició
$L_{j,t}$	Estoc mitjà del passiu financer remunerat de categoria j inclòs en el perímetre.
$A_{k,t}$	Estoc mitjà de l'actiu financer remunerat de categoria k inclòs en la variant neta.
$c_{j,t}$	Taxa nominal efectiva de carry del passiu j en la seva unitat contractual, exclosa la revaloració del principal per indexació o divisa.
$y_{k,t}$	Taxa nominal efectiva de rendiment de l'actiu k, amb el mateix criteri.
$v_{j,t}$	Taxa de variació nominal del principal del passiu j per indexació contractual o tipus de canvi.
$v^{A}{}_{k,t}$	Taxa de variació nominal del principal de l'actiu k per indexació contractual o tipus de canvi.
π_t	Inflació del deflactor seleccionat durant el període.
$r^{L}{}_{j,t}$	Cost real ex post del passiu j.
$r^{A}{}_{k,t}$	Rendiment real ex post de l'actiu k.
$\bar{L}_t$	Base mitjana total de passius financers remunerats inclosos.

Símbol	Definició
$TCFRN_t$	Taxa de Cost Financer Real Net.
$CFRNPIB_t$	Cost Financer Real Net com a proporció del PIB.

6. Formulació: del cas simple al marc general

6.1. Cas simple: deute nominal domèstic

Si tota la base de passius és nominal, està denominada en moneda domèstica, el principal no s'indexa i es manté aproximadament estable durant el període, el tipus nominal efectiu de carry es pot escriure com:

$$i_t = IE_t / \bar{L}_t$$

i el tipus real efectiu ex post, sota una convenció Fisher d'un període, és:

$$r_t = (1 + i_t) / (1 + \pi_t) - 1$$

Per a inflacions i tipus moderats:

$$r_t \approx i_t - \pi_t$$

Aquesta identitat és el cas particular més senzill de la TCFRN. No s'ha de presentar com una innovació algebraica.

6.2. Passius amb indexació o denominació en divisa

Per a un passiu j el principal del qual varia nominalment durant el període a una taxa ν_j —per indexació contractual o per conversió de moneda estrangera— i el carry nominal efectiu del qual en la unitat contractual de l'instrument és c_j, una representació d'un període és:

$$r^L_{j,t} = [(1 + \nu_{j,t})(1 + c_{j,t})] / (1 + \pi_t) - 1$$

Aquesta fórmula unifica diversos casos. Per al deute nominal domèstic, $\nu = 0$. Per al deute indexat a un índex que coincideix aproximadament amb el deflactor, $\nu \approx \pi$ i la inflació no erosiona el principal real. Per al deute en moneda estrangera, ν recull la variació del tipus de canvi en moneda domèstica per unitat de moneda estrangera. Si la moneda domèstica es deprecia tant com pugen els preus interns, l'avantatge inflacionari sobre aquest principal pot desaparèixer.

El deute a tipus variable no requereix reduir artificialment l'exposició del principal a la inflació. Si el principal continua sent nominal, $\nu = 0$. El reajust dels tipus es reflecteix en c_j. De la mateixa manera, un deute a curt termini continua exposat a la inflació mentre és viu; la seva curta durada afecta sobretot la velocitat amb què el cost nominal es reajusta en refinançar-se.

6.3. Agregació de passius

El cost real de la cartera de passius és una mitjana ponderada pels estocs:

$$TCFR^L_t = \Sigma_j (L_{j,t} / \bar{L}_t) \cdot r^L_{j,t}$$

on $\bar{L}_t = \Sigma_j L_{j,t}$. Aquesta és la taxa real de cost dels passius abans d'incorporar actius financers públics.

6.4. Variant neta d'actius financers

Si el concepte «net» pretén anar més enllà de restar ingressos d'interessos i representar la posició financera de manera simètrica, els actius nominals de l'Estat també s'han d'ajustar per inflació, indexació o divisa. Per a cada actiu k:

$$r^{A}_{k,t} = [(1 + \nu^{A}_{k,t})(1 + y_{k,t})] / (1 + \pi_t) - 1$$

La TCFRN plenament patrimonial, normalitzada per la base bruta de passius, es defineix com:

$$TCFRN_t = [\Sigma_j \, r^{L}_{j,t} \, L_{j,t} - \Sigma_k \, r^{A}_{k,t} \, A_{k,t}] / \bar{L}_t$$

Aquesta normalització manté una base positiva i comparable fins i tot quan l'Estat posseeix molts actius. El terme «net» significa aquí que els rendiments reals dels actius financers remunerats redueixen el cost de finançament del sector públic. No s'hi inclouen accions, participacions o altres actius de risc llevat d'una extensió explícita de balanç públic, perquè incorporar-los transformaria l'indicador de cost del deute en una mesura general de rendibilitat patrimonial.

6.5. Identitat entre TCFRN, CFRN/PIB i l'escala de passius

La TCFRN i el CFRN/PIB no són dos indicadors independents. Quan tots dos utilitzen el mateix cost financer real net com a numerador i la TCFRN es normalitza per la mateixa base mitjana de passius $\bar{L}$, existeix una identitat comptable exacta. Per definició:

$$TCFRN_t = CFRN_t / \bar{L}_t$$

Multiplicant tots dos costats per $\bar{L}_t/PIB_t$:

$$TCFRN_t \cdot (\bar{L}_t / PIB_t) = (CFRN_t / \bar{L}_t) \cdot (\bar{L}_t / PIB_t)$$

En cancel·lar-se $\bar{L}_t$ al segon membre:

$$TCFRN_t \cdot (\bar{L}_t / PIB_t) = CFRN_t / PIB_t = CFRNPIB_t$$

Per tant:

$$CFRNPIB_t = TCFRN_t \cdot (\bar{L}_t / PIB_t)$$

Tot i que la demostració sigui elemental, la identitat té una interpretació econòmica important: descompon la càrrega financera real en un component de preu i un altre d'escala. La TCFRN és el preu real efectiu del finançament per unitat de passiu; $\bar{L}$/PIB mesura quanta exposició financera existeix en relació amb la mida de l'economia; el seu producte és la càrrega macroeconòmica real. Dos països poden suportar la mateixa TCFRN i càrregues molt diferents si les seves ràtios de passius són diferents, o la mateixa càrrega amb combinacions diferents de cost i endeutament.

Aquesta relació també permet comparar directament la càrrega nominal d'interessos amb la càrrega real. Si $i^{eff}_t = NI_t/\bar{L}_t$, aleshores:

$$NI_t / PIB_t = i^{eff}_t \cdot (\bar{L}_t / PIB_t)$$

i la bretxa entre l'indicador pressupostari nominal i el CFRN/PIB és:

$$Bretxa_t = (i^{eff}_t - TCFRN_t) \cdot (\bar{L}_t / PIB_t)$$

En el cas simple de deute nominal domèstic, amb TCFRN = (1+i)/(1+π) − 1, la diferència exacta entre el tipus nominal efectiu i la TCFRN és [(1+i)π]/(1+π), i per a taxes moderades s'aproxima a π. En conseqüència, la bretxa nominal-real sobre PIB s'aproxima a la inflació multiplicada per la ràtio de passius

sobre PIB. Aquesta descomposició facilita l'anàlisi històrica perquè separa tres fonts de variació: cost nominal efectiu, inflació i escala d'endeutament.

6.6. El CFRN absolut com a magnitud derivada

Només després de calcular la taxa es defineix, si és útil, una magnitud monetària auxiliar:

$$\mathrm{CFRN}_t = \mathrm{TCFRN}_t \cdot \bar{L}_t$$

Per expressar-la en «euros reals» o una moneda constant cal especificar el període base del deflactor. Per a comparacions internacionals, TCFRN i CFRN/PIB són preferibles perquè eviten l'arbitrarietat d'escala i moneda.

6.7. Formulació complementària del CFRN de mercat

Quan existeix informació de valoració prou detallada, es pot estimar una versió de mercat separada. Sigui HPR_t el rendiment nominal agregat de tinença de la cartera pública, calculat sobre valors de mercat i depurat d'emissions netes, amortitzacions i altres fluxos. La taxa real de mercat es defineix com:

$$\mathrm{TCFRN}^{\mathrm{M}}_t = (1 + \mathrm{HPR}_t)/(1 + \pi_t) - 1$$

i la seva càrrega macroeconòmica com:

$$\mathrm{CFRNPIB}^{\mathrm{M}}_t = \mathrm{TCFRN}^{\mathrm{M}}_t \cdot (\bar{L}^{\mathrm{M}}_t / \mathrm{PIB}_t)$$

La identitat preu × escala es conserva, però la interpretació canvia: $\bar{L}^{\mathrm{M}}$ és el valor mitjà de mercat i el numerador incorpora revaloracions. El CFRN-C i el CFRN-M no s'han de fusionar en una única sèrie. Per a sèries històriques llargues es recomana CFRN-C com a estàndard principal; CFRN-M s'ha de presentar com a mòdul addicional allà on les dades de preus i venciments permetin una estimació robusta.

7. Versió operativa amb dades agregades

En molts països no existeix informació pública prou detallada per reconstruir per instruments c_j, ν_j i estocs mitjans. Per això es proposa una versió operativa de primer nivell, sempre que la composició del deute no faci materialment incorrecta la simplificació.

Si la major part dels passius són nominals domèstics i els interessos rebuts són petits, es pot estimar:

$$i^{\mathrm{eff}}_t = \text{interessos meritats / passius remunerats mitjans}$$

$$\mathrm{TCFRN}_t \approx i^{\mathrm{eff}}_t - \pi_t$$

$$\mathrm{CFRNPIB}_t \approx \mathrm{TCFRN}_t \cdot (\text{passius remunerats mitjans} / \mathrm{PIB}_t)$$

Si s'utilitzen interessos nets —interessos pagats menys interessos rebuts— el resultat s'ha de denominar expressament «variant neta de fluxos» i mantenir el denominador de passius bruts. Quan els actius financers siguin rellevants, s'ha de publicar també la variant patrimonial completa o, com a mínim, mostrar per separat els interessos rebuts i els estocs d'actius nominals.

La simplificació $i - \pi$ no s'ha d'aplicar sense ajustos a carteres amb una fracció elevada de deute indexat o en moneda estrangera. En aquestes circumstàncies és preferible utilitzar la formulació per categories.

8. Un problema comptable decisiu: deute indexat

El deute lligat a índexs de preus exigeix un tractament especial perquè els estàndards de comptabilitat nacional i de finances públiques poden registrar com a interès una part de la indexació del principal. En

GFSM 2014 i ESA 2010, quan el principal d'un instrument està lligat a un índex ampli de preus, l'increment atribuïble a l'índex es pot registrar com a interès meritat i reinvertit en l'instrument.

Si aquest component es conserva íntegrament en el numerador i, al mateix temps, es considera que el principal indexat no s'erosiona amb la inflació, el CFRN sobreestimarà el cost real. La solució és separar el carry financer de la revaloració contractual del principal: el component d'indexació del principal ha d'entrar en ν, no comptar-se dues vegades com a carry real.

En termes pràctics, tot exercici empíric ha de documentar si la font d'«interessos» incorpora indexació del principal. Aquesta comprovació és obligatòria en països amb una proporció material de bons lligats a inflació.

9. Deute en moneda estrangera i tipus de canvi real

Tractar tot el deute en moneda estrangera com a «no erosionable» és una simplificació excessiva. La seva càrrega real en moneda domèstica depèn conjuntament de la inflació domèstica i de la variació del tipus de canvi. Si s representa el preu domèstic de la divisa, la revaloració nominal del principal és aproximadament Δs/s i s'incorpora mitjançant ν.

Una inflació domèstica del 5 % amb tipus de canvi estable redueix el valor real domèstic d'una obligació estrangera expressada en moneda local. Una depreciació nominal del 5 % pot neutralitzar aproximadament aquest efecte. Una depreciació superior pot augmentar el valor real del passiu. La variable rellevant és, per tant, el moviment del principal en termes reals, no una classificació binària domèstic/estranger.

10. Freqüència temporal, deute mitjà i refinançament

Aplicar la inflació anual a un estoc de tancament és una aproximació feble quan l'estoc canvia ràpidament. La recomanació és calcular l'indicador amb freqüència trimestral o mensual i agregar els costos reals de cada subperíode. Això permet assignar a cada passiu únicament la inflació experimentada mentre roman en balanç.

Amb dades mensuals, per a cada categoria es pot calcular el cost real del subperíode i ponderar-lo per l'estoc mitjà del mes. La taxa anual resulta de l'agregació d'aquests costos, evitant atribuir dotze mesos d'inflació a deute emès al final de l'exercici.

Quan només existeixin dades anuals, la mitjana entre l'estoc inicial i final es pot utilitzar com a aproximació, però s'ha d'etiquetar com a tal. En sistemes amb grans emissions concentrades o alta inflació, la versió d'alta freqüència és metodològicament preferible.

El refinançament no s'ha de corregir dues vegades. Si una lletra venç i se n'emet una altra a un tipus superior, el nou tipus entra en el carry observat. La curta maduresa no elimina l'erosió real del principal durant el temps en què cada lletra ha estat viva; simplement accelera la transmissió de la inflació esperada i dels tipus de mercat a la despesa d'interessos.

11. Elecció del deflactor

No existeix un únic numerari real indiscutible. L'elecció ha de respondre a l'objecte de l'indicador i mantenir-se transparent. Per a CFRN/PIB, el deflactor del PIB és una referència especialment coherent perquè converteix el cost en unitats de poder adquisitiu de la producció domèstica i està alineat amb la capacitat fiscal agregada. Per a anàlisis de poder adquisitiu dels tenidors o comparacions amb literatura

històrica, IPC/HICP pot ser preferible. Als Estats Units, PCE es pot afegir com a sensibilitat institucionalment rellevant.

La recomanació de publicació és:

- Indicador principal: deflactor del PIB, quan l'objectiu sigui la càrrega fiscal sobre PIB.
- Sensibilitat 1: IPC/HICP general.
- Sensibilitat 2 als Estats Units: PCE general.

La inflació subjacent i les mitjanes mòbils no s'han de presentar com a deflactors alternatius del cost real efectivament observat. Es poden utilitzar com a indicadors analítics «estructurals» o suavitzats, clarament etiquetats, però no representen la pèrdua total de poder adquisitiu del període.

12. Perímetre institucional i banc central

Per a comparacions internacionals, el perímetre de referència ha de ser el govern general consolidat, d'acord amb SNA/ESA/GFSM. Els fluxos i estocs entre subsectors inclosos s'eliminen. El banc central, però, no forma part del govern general en la comptabilitat nacional; per això, el deute del Tresor al seu balanç continua sent una obligació del govern general.

Si es construeix una variant de sector públic consolidat amb banc central, els bons del Tresor mantinguts pel banc central s'han de cancel·lar com a posició intrapública, però s'han d'incorporar els passius del banc central que financen aquesta posició, especialment reserves remunerades i, si el concepte s'amplia, passius monetaris. No fer-ho pot crear una falsa reducció del cost consolidat.

Per aquesta raó s'han de publicar, quan sigui rellevant, dos perímetres separats: govern general i sector públic consolidat amb banc central. Mai no s'han de barrejar els interessos d'un amb l'estoc de l'altre.

13. Relació amb la dinàmica deute/PIB

El CFRN/PIB s'ha de situar dins de l'aritmètica estàndard del deute per evitar interpretacions excessives. En una formulació discreta simplificada, sense efectes de valoració addicionals i amb el saldo primari expressat com a dèficit, es pot escriure:

$$b_t - b_{t-1} = [(r_t - g_t)/(1 + g_t)]\cdot b_{t-1} + d_t + sf_t$$

on b és deute/PIB, r és el tipus real efectiu del deute, g el creixement real, d el dèficit primari/PIB i sf els ajustos estoc-flux. Per a taxes moderades, el component d'interessos reals s'aproxima per r·b i l'efecte del creixement per −g·b. En el cas simple sense actius i amb una base de deute compatible, CFRN/PIB representa precisament el component de cost financer real d'aquesta dinàmica, mentre que l'equació completa incorpora, a més, creixement, saldo primari i ajustos estoc-flux.

Aquesta relació mostra dues coses. Primer, CFRN/PIB no és una teoria alternativa de sostenibilitat, sinó una manera explícita de reportar-ne un dels components. Segon, no s'ha de confondre l'erosió real del passiu amb l'efecte denominador que la inflació produeix en elevar el PIB nominal. Hall i Sargent estudien conjuntament aquests canals; el CFRN pretén aïllar el cost financer real.

14. Inflació observada i inesperada

La TCFRN bàsica és ex post i utilitza inflació observada. Per analitzar redistribució no anticipada es pot construir una variant de sorpresa. Una mesura multiplicativa de sorpresa inflacionària és:

$$\pi^u_t = (1 + \pi_t)/(1 + \pi^e_t) - 1$$

on π^e és la inflació esperada al començament del període. Aquesta variable permet estimar quina part del guany real del deutor procedeix d'una inflació no incorporada en les condicions nominals. S'ha de mantenir separada de la TCFRN total, perquè una inflació plenament esperada també forma part del cost real ex post, encara que la seva compensació pugui estar incorporada en els cupons o tipus de refinançament.

15. Protocol mínim de publicació

Tot càlcul aplicat hauria d'anar acompanyat d'una fitxa metodològica que permeti reproduir-lo. Com a mínim s'han de publicar:

1. Perímetre institucional i nivell de consolidació.
2. Base comptable: meritació o caixa, amb preferència per la meritació.
3. Definició d'interessos pagats i rebuts i tractament de la indexació.
4. Base de passius utilitzada i mètode de mitjana temporal.
5. Participació de deute lligat a inflació i criteri d'ajust.
6. Participació de deute en moneda estrangera i tractament del tipus de canvi.
7. Deflactor principal i resultats de sensibilitat.
8. TCFRN i CFRN/PIB com a resultats principals.
9. Tipus nominal efectiu i passius/PIB com a components de diagnòstic.
10. Si existeix una variant neta, estocs i rendiments dels actius financers inclosos.

Taula 3. Plantilla recomanada de resultats

Variable	Resultat	Funció
Interessos bruts / PIB	—	Pressió pressupostària nominal.
Interessos nets / PIB	—	Pressió pressupostària després d'ingressos d'interessos.
Tipus nominal efectiu	—	Carry nominal de la cartera viva.
Deflactor utilitzat	—	Conversió a termes reals.
TCFRN	—	Indicador financer principal.
Passius remunerats / PIB	—	Escala d'exposició.
CFRN / PIB	—	Indicador macroeconòmic principal.
Variant IPC/HICP o PCE	—	Sensibilitat.
Indexat / divisa / flotant	—	Diagnòstic de composició, no substitut de la fórmula.

16. Proves de coherència i casos límit

Un indicador metodològic ha de superar proves simples de consistència:

- Inflació zero: amb $\nu = 0$, el cost real coincideix amb el cost nominal efectiu.

- Deute nominal domèstic homogeni: la TCFRN es redueix al tipus efectiu real de Fisher i, aproximadament, a $i - \pi$.
- Deute plenament indexat al mateix deflactor: la inflació no produeix una erosió real del principal; el cost real depèn del carry real, sempre que la indexació del principal no es dupliqui dins dels interessos.
- Deute estranger amb depreciació nominal igual a la inflació domèstica: el principal manté aproximadament el seu valor real domèstic.
- Tipus variable: el principal nominal continua exposat a la inflació; el reajust del cupó apareix en el tipus nominal observat.
- TCFRN negativa: no s'aplica cap sòl zero. El signe negatiu és un resultat vàlid del cost real de tinença, encara que no impliqui superàvit pressupostari ni guany social.
- Perímetre inconsistent: si els interessos corresponen a un univers més ampli que l'estoc, l'indicador s'ha de rebutjar fins a reconciliar ambdues bases.

17. Exemples numèrics

17.1. Cas homogeni

Suposem una base mitjana de passius nominals domèstics equivalent al 100 % del PIB, amb un tipus nominal efectiu del 3 % i una inflació del 4 %. L'aproximació lineal produeix:

$$\text{TCFRN} \approx 3\,\% - 4\,\% = -1\,\%$$

$$\text{CFRN/PIB} \approx -1\,\% \times 100\,\% = -1\,\%\ \text{del PIB}$$

Amb Fisher exacte, la taxa és aproximadament −0,96 %. La diferència és petita amb aquestes taxes i augmenta amb inflacions elevades.

17.2. Mateixa taxa, escala diferent

Si un altre Estat registra la mateixa TCFRN però la seva base de passius equival al 150 % del PIB, CFRN/PIB serà aproximadament −1,5 %. La identitat CFRN/PIB = TCFRN × passius/PIB mostra que la diferència no prové del «preu» real del finançament, que és el mateix, sinó de l'escala d'exposició. Inversament, dos països amb el mateix deute/PIB poden presentar càrregues reals diferents únicament perquè les seves TCFRN difereixen.

17.3. Deute indexat

Suposem un bo el principal del qual augmenta un 4 % perquè està indexat a preus i el carry real contractual del qual és de l'1 %. Amb una inflació del 4 %, la revaloració del principal neutralitza l'erosió i el cost real es manté al voltant de l'1 %. Tractar el 4 % d'indexació com a interès real addicional i, alhora, assignar erosió zero al principal produiria una doble comptabilització.

17.4. Deute en divisa

Amb una inflació domèstica del 4 %, deute en dòlars i una depreciació domèstica del 6 %, el principal expressat en moneda local creix més que el nivell de preus. El deute estranger pot augmentar la seva càrrega real malgrat la inflació. Aquest cas mostra per què un coeficient binari «erosionable/no erosionable» és inferior a una formulació que incorpora la variació del principal.

18. Fonts d'error i controls

Taula 4. Principals riscos metodològics

Risc	Biaix	Control
Interessos de tot el deute / estoc parcial	Tipus efectiu artificialment alt	Correspondència estoc-flux obligatòria.
Indexació del principal registrada com a interès	Sobreestima el cost real del deute indexat	Separar carry i indexació contractual.
Deute estranger tractat com λ=0	Ignora l'efecte del tipus de canvi real	Incorporar la revaloració nominal del principal.
Descompte de deute curt per durada	Subestima l'erosió corrent	Utilitzar alta freqüència; el refinançament entra pel carry.
Caixa en lloc de meritació	Desplaça el cost entre períodes	Utilitzar D.41/GFSM meritat quan sigui possible.
Neteig d'ingressos sense actius	Asimetria patrimonial	Publicar la variant de fluxos i la variant patrimonial per separat.
Core o mitjana mòbil com a «inflació real»	Confon cost observat amb senyal estructural	Reservar-los per a sensibilitat/indicador suavitzat.
Barreja govern general i banc central	Doble recompte o cancel·lació falsa	Declarar el perímetre i reconstruir passius consolidats.
CFRN negatiu = millora fiscal total	Sobreinterpretació	Separar cost financer, saldo primari i creixement.

19. Hipòtesis per al paper comparatiu aplicat

La metodologia genera hipòtesis empíriques concretes que es poden contrastar en una segona fase:

- El rànquing de països per interessos/PIB diferirà del rànquing per CFRN/PIB, especialment en episodis d'inflació heterogènia.
- La bretxa entre cost nominal efectiu i TCFRN serà més gran en països amb més deute nominal domèstic no indexat.
- El deute a tipus curt o variable no necessàriament reduirà l'erosió corrent, però transmetrà abans la inflació esperada i els tipus de mercat al carry nominal.
- Els països amb una proporció elevada de deute lligat a inflació mostraran una millora menor de la TCFRN durant xocs inflacionaris, un cop eliminada la indexació del principal dels interessos comptables.
- El deute en divisa pot produir resultats molt diferents segons el moviment del tipus de canvi real.
- La variant consolidada amb banc central diferirà de la de govern general quan les reserves remunerades substitueixin econòmicament deute del Tresor mantingut pel banc central.
- Un CFRN/PIB favorable en un any pot coexistir amb un deteriorament posterior del cost efectiu a mesura que la cartera es refinança a tipus nominals més alts.

20. Discussió sobre utilitat i límits

La utilitat del CFRN és principalment descriptiva i comparativa. Obliga a situar en una mateixa arquitectura tres dades que sovint es presenten separadament: el cost efectiu de la cartera, el canvi del valor real del principal i l'escala del passiu respecte del PIB. En prioritzar TCFRN i CFRN/PIB, permet distingir una economia amb poc deute però car d'una altra amb molt deute però temporalment barat en termes reals.

El seu límit principal és que no pot substituir una descomposició completa de la dinàmica del deute. Tampoc és una mesura de valor de mercat, ni de risc de refinançament, ni de sostenibilitat intertemporal. La composició contractual i la qualitat estadística poden requerir ajustos difícils, especialment amb bons indexats, instruments híbrids i deute en diverses monedes.

A més, la variant neta d'actius planteja una elecció normativa de perímetre: si s'incorporen únicament actius nominals remunerats, l'indicador continua sent una mesura del cost financer. Si s'hi incorporen accions, empreses públiques o actius reals, la mètrica deixa de ser comparable amb un cost de finançament i s'aproxima a un compte de resultats patrimonial de l'Estat. Per això, l'extensió s'ha de mantenir acotada.

21. Definició final recomanada

La definició central del marc és una taxa real neta de finançament contractual —CFRN-C— calculada sobre una base de passius financers remunerats coherent amb els fluxos d'interessos i ajustada per la variació real contractual del principal de cada categoria. Els dos indicadors de publicació recomanats són:

$$\mathrm{TCFRN}_t \;=\; [\Sigma_j \, r^{L}_{j,t} \, L_{j,t} \;-\; \Sigma_k \, r^{A}_{k,t} \, A_{k,t}] \,/\, \bar{L}_t$$

$$\mathrm{CFRNPIB}_t \;=\; \mathrm{TCFRN}_t \cdot (\bar{L}_t \,/\, \mathrm{PIB}_t)$$

amb:

$$r^{L}_{j,t} \;=\; [(1 + \nu_{j,t})(1 + c_{j,t})]/(1 + \pi_t) - 1$$

i una expressió anàloga per als actius inclosos. En el cas simple de deute nominal domèstic i sense actius rellevants:

$$\mathrm{TCFRN}_t \;=\; (1 + i_t)/(1 + \pi_t) - 1 \;\approx\; i_t - \pi_t$$

$$\mathrm{CFRNPIB}_t \;=\; \mathrm{TCFRN}_t \cdot (\bar{L}_t \,/\, \mathrm{PIB}_t)$$

El CFRN monetari es deriva posteriorment com TCFRN × $\bar{L}$ i no ha de desplaçar les dues mesures relatives com a resultats principals.

La variant de mercat, CFRN-M, s'ha d'identificar expressament i mantenir fora de la sèrie contractual principal:

$$\mathrm{TCFRN}^{M}_t \;=\; (1 + \mathrm{HPR}_t)/(1 + \pi_t) - 1 \quad ; \quad \mathrm{CFRNPIB}^{M}_t \;=\; \mathrm{TCFRN}^{M}_t \cdot (\bar{L}^{M}_t \,/\, \mathrm{PIB}_t)$$

CFRN-C respon al cost real contractual/meritat del sobirà i és la base recomanada per a sèries històriques. CFRN-M respon al rendiment real de mercat de la cartera i a la variació marcada a mercat del passiu. Ambdues són econòmicament legítimes, però responen preguntes diferents i no s'han de confondre.

22. Conclusió

El cost pressupostari nominal del deute i el seu cost econòmic real són magnituds diferents. La primera mesura els fluxos de servei; la segona ha de tenir en compte què passa amb el valor real del principal

mentre el deute roman al balanç. Aquesta intuïció està ben establerta en la literatura del dèficit operacional, els tipus efectius reals, la liquidació del deute i la dinàmica deute/PIB.

Per això, la contribució metodològica del CFRN s'ha de formular amb precisió. No proposa una nova identitat entre interès i inflació. Proposa un estàndard de mesura i presentació centrat en dos resultats: TCFRN, com a cost real per unitat de passiu, i CFRN/PIB, com a càrrega real sobre l'economia. Tots dos queden lligats per la identitat CFRN/PIB = TCFRN × passius/PIB, que separa de manera transparent el preu real del finançament de l'escala d'endeutament.

El marc reforça la consistència mitjançant la correspondència estoc-flux, la comptabilitat de meritació, la separació entre carry i indexació del principal, el tractament explícit del tipus de canvi, el neteig prudent d'actius financers i regles de consolidació institucional. A més, distingeix formalment CFRN-C —contractual/comptable i apropiat per a la sèrie històrica principal— de CFRN-M —de mercat i basat en rendiments de tinença—, evitant atribuir al Tresor com a estalvi contractual una mera caiguda del preu dels seus bons.

En la seva forma més simple, l'indicador coincideix amb el tipus efectiu real ja utilitzat en anàlisis macrofiscals i amb la lògica subjacent al «liquidation effect» en anys de tipus reals negatius. El seu valor afegit potencial rau a generalitzar aquesta lògica a tots els signes, convertir-la en una parella estable d'indicadors relatius i proporcionar una convenció replicable per a carteres públiques heterogènies. El pas natural següent és aplicar el protocol a una mostra de països i comprovar fins a quin punt modifica el diagnòstic convencional basat en interessos nominals sobre PIB.

Referències

Bléjer, M. I., & Cheasty, A. (1991). The Measurement of Fiscal Deficits: Analytical and Methodological Issues. Journal of Economic Literature, 29(4), 1644–1678.

Bléjer, M. I., & Cheasty, A. (Eds.). (1991). How to Measure the Fiscal Deficit: Analytical and Methodological Issues. Washington, DC: International Monetary Fund.

Buiter, W. H. (1983). Measurement of the Public Sector Deficit and Its Implications for Policy Evaluation and Design. IMF Staff Papers, 30(2), 306–349.

Congressional Budget Office. (2020). Federal Net Interest Costs: A Primer. Washington, DC: CBO.

European Commission / Eurostat. (2019). Manual on Government Deficit and Debt: Implementation of ESA 2010. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Hall, G. J., & Sargent, T. J. (2011). Interest Rate Risk and Other Determinants of Post-WWII U.S. Government Debt/GDP Dynamics. American Economic Journal: Macroeconomics, 3(3), 192–214. https://doi.org/10.1257/mac.3.3.192

Hilscher, J., Raviv, A., & Reis, R. (2022). Inflating Away the Public Debt? An Empirical Assessment. The Review of Financial Studies, 35(3), 1553–1595. https://doi.org/10.1093/rfs/hhab018. Versió de working paper: NBER Working Paper 20339 (2014).

International Monetary Fund. (2014). Government Finance Statistics Manual 2014. Washington, DC: International Monetary Fund.

International Monetary Fund. (2023). World Economic Outlook, April 2023: A Rocky Recovery. Box 3.2, Monetary and Fiscal Interactions. Washington, DC: International Monetary Fund.

Reinhart, C. M., & Sbrancia, M. B. (2011). The Liquidation of Government Debt. BIS Working Papers No. 363. Bank for International Settlements.

Reinhart, C. M., & Sbrancia, M. B. (2015). The Liquidation of Government Debt. IMF Working Paper WP/15/7. Washington, DC: International Monetary Fund.

Tanzi, V., Blejer, M. I., & Teijeiro, M. O. (1987). Inflation and the Measurement of Fiscal Deficits. IMF Staff Papers, 34(4), 711–738.